

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-300457

(43)Date of publication of application : 11.10.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/232  
 G02B 7/08  
 G02B 7/28  
 G02B 7/36  
 G03B 13/36  
 G03B 13/02  
 G03B 17/18  
 G03B 17/20  
 G03B 19/02  
 H04N 5/225  
 // H04N101:00

(21)Application number : 2001-102476

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 30.03.2001

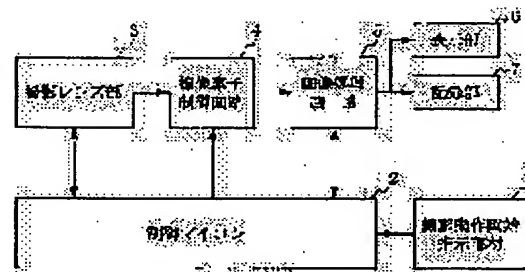
(72)Inventor : TERUI HIROSHI

(54) DIGITAL CAMERA

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a digital camera, capable of quickly and easily performing focusing operation of a through picture by simultaneously displaying a through screen and a freeze screen on a monitoring screen at a high speed focusing operation.

**SOLUTION:** This digital camera is constituted of a photographing operation start instructing member 1, having a release button (shutter) or the like, a control microcomputer 2 constituted of CPU/MPU for controlling all the constituting elements, a photographing lens 3 constituted of an optical system, having a lens and a focusing mechanism or the like, an imaging element control circuit 4 constituted of a CCD and the control circuit for changing the frame rate, an image processing circuit 5 for performing image compression and expansion operations by JPEG, a display unit 6 including an LCD (liquid crystal display element) and the drive circuit, and a recording part 7 constituted of a memory, such as a smart media and a compact flash (registered trademark).



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-300457

(P2002-300457A)

(43)公開日 平成14年10月11日(2002.10.11)

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマート\*(参考)

H 0 4 N 5/232

H 0 4 N 5/232

H 2H011

G 0 2 B 7/08

G 0 2 B 7/08

A 2H018

C 2H044

7/28

G 0 3 B 13/02

2H051

7/36

17/18

Z 2H054

審査請求 未請求 請求項の数 1 2

O L

(全6頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-102476(P2001-102476)

(22)出願日 平成13年3月30日(2001.3.30)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 照井 博志

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会

社リコー内

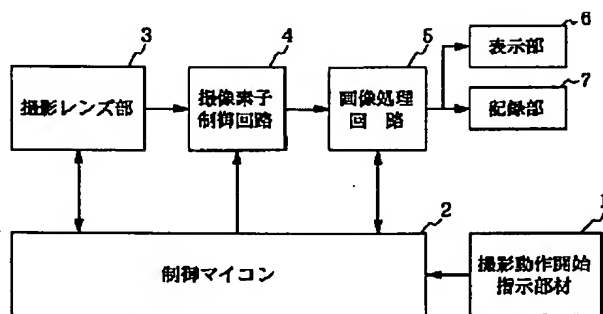
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 デジタルカメラ

(57)【要約】

【課題】 高速フォーカス動作時にモニタリング画面上に、スルー画面とフリーズ画面を同時に表示し、スルー画面のフォーカス動作を高速にしかも容易にできるデジタルカメラを提供する。

【解決手段】 レリーズボタン(シャッター)等を有する撮影動作開始指示部材1と、CPU/MPUで構成され全ての構成要素を制御する制御マイコン2と、レンズと焦点機構等を有する光学系で構成された撮影レンズ部3と、CCDとその制御回路で構成され、フレームレイトの変更を行う撮像素子制御回路4と、JPEGによる画像圧縮および伸張動作を行う画像処理回路5と、LCD(液晶表示素子)とその駆動回路を含む表示部6と、スマートメディアとコンパクトフラッシュ(登録商標)等のメモリで構成された記録部7により構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像手段に対して撮像動作開始若しくはフォーカス動作開始を指示する指示部材を備え、該指示部材により前記フォーカス動作開始が指示された場合、フォーカス動作を高速化するために前記撮像手段から得られた画面の一部若しくは全部を切り出し、フレームレートを早くする機能を有するデジタルカメラにおいて、前記フォーカス動作時は、前記切り出された画面はスルー画面とし、それ以外の画面はフリーズ画面としてモニター上に一体で表示されることを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】 前記フォーカス動作時は、前記切り出された画面はスルー画面とし、それ以外の画面は任意のカラー画面としてモニター上に一体で表示されることを特徴とする請求項1記載のデジタルカメラ。

【請求項3】 撮像手段に対して撮像動作開始若しくはフォーカス動作開始を指示する指示部材を備え、該指示部材により前記フォーカス動作開始が指示された場合、フォーカス動作を高速化するために前記撮像手段から得られた画面の一部若しくは全部を切り出し、フレームレートを早くする機能を有するデジタルカメラにおいて、前記撮像手段から得られる被写体の明るさを測光し、該測光値に応じてフォーカス動作を高速と通常に可変可能としたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項4】 前記通常のフォーカス動作時にはモニター全画面にスルー画面を表示し、前記高速フォーカス動作時には切り出された画面はスルー画面とし、それ以外の画面はフリーズ画面としてモニター上に一体で表示されることを特徴とする請求項3記載のデジタルカメラ。

【請求項5】 通常のフォーカス動作時にはモニター全画面にスルー画面を表示し、高速フォーカス動作時は前記切り出された画面はスルー画面とし、それ以外の画面は任意のカラー画面としてモニター上に一体で表示されることを特徴とする請求項3記載のデジタルカメラ。

【請求項6】 前記高速フォーカス動作速度を選択可能としたことを特徴とする請求項1～5に記載のデジタルカメラ。

【請求項7】 前記高速フォーカス動作速度は撮像素子の垂直方向の画素数に応じて選択されることを特徴とする請求項6に記載のデジタルカメラ。

【請求項8】 前記高速フォーカス動作速度は撮像素子の水平方向の画素数に応じて選択されることを特徴とする請求項6に記載のデジタルカメラ。

【請求項9】 前記高速フォーカス動作速度は撮像素子の水平方向と垂直方向で囲まれた面積の画素数に応じて選択されることを特徴とする請求項6に記載のデジタルカメラ。

【請求項10】 前記高速フォーカス動作の稼動を任意に選択可能としたことを特徴とする請求項1～9に記載のデジタルカメラ。

【請求項11】 前記撮像手段から得られる被写体の明るさに応じて、前記高速フォーカス動作の速度を自動的に選択することを特徴とする請求項6～9に記載のデジタルカメラ。

【請求項12】 ズーム位置により前記高速フォーカス動作の水平方向の速度を自動的に選択することを特徴とする請求項8、9に記載のデジタルカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルカメラに関し、さらに詳しくは、CCD（固体撮像素子）を使用したオートフォーカスで高速動作を行うために、高速ドラフトモードの画面上下を高速で除去することにより、画面一部を切り出し、フレームレートを早くする機能を有するデジタルカメラに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、デジタルカメラでは、一般に、撮影レンズによって結像された被写体像を、CCD（Charge Coupled Device）等の撮像素子によって光電変換するとともに、得られた画像信号を増幅手段で増幅し、さらに画像処理を施して画像を得ている。そして、撮影前に被写体のフレーミングを行う際には、このような画像の作成が、例えば1/30秒といった所定のフレームレート毎に繰り返され、その都度液晶等のデジタルカメラの表示手段に表示され、画像が更新される（ライブビュー表示）。この場合には、撮像手段の露光時間は、フレームレート1/30秒より短い、例えば1/60秒に設定される。このようなライブビュー表示を行うデジタルカメラにおいては、画像データからの輝度を判断し、輝度に応じて増幅度が自動設定されるので、被写体の輝度によらず適度な明るさでライブビュー表示が可能になっている。一方、フレーミングを行う際に、画像データから撮影レンズの合焦位置を検出する合焦位置検出手段を備えたものもある。特開平10-229516号公報には、AF（オートフォーカス）とコントラストAFとを組み合わせ、状況に応じて使い分けることにより、両者の利点を最大限に引き出して高速且つ高精度のオートフォーカスを可能にする電子スチルカメラについて開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来技術では特開平10-229516号公報で開示されている電子スチルカメラのように、さまざまな形でフォーカス動作の高速化が提示されている。しかしながら、従来は、高速フォーカス動作を行うと、モニタリング画面がフリーズしたり、何かの色で画面を隠すなどの処理が必要であった。特に、フリーズした場合は、ユーザは撮影完了と勘違いして本来の所望する画像が撮影できないといった問題があった。本発明は、かかる課題に鑑み、高速フォーカス動作時にモニタリング画面上に、スルー画面とフリーズ

画面を同時に表示して、スルー画面のフォーカス動作を高速にしかも容易にできるデジタルカメラを提供することを目的とする。

#### 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明はかかる課題を解決するために、請求項1の発明は、撮像手段に対して撮像動作開始若しくはフォーカス動作開始を指示する指示部材を備え、該指示部材により前記フォーカス動作開始が指示された場合、フォーカス動作を高速化するために前記撮像手段から得られた画面の一部若しくは全部を切り出し、フレームレートを早くする機能を有するデジタルカメラにおいて、前記フォーカス動作時は、前記切り出された画面はスルー画面とし、それ以外の画面はフリーズ画面としてモニター上に一体で表示されることを特徴とする。フォーカス動作時にモニター画面を見ながらフォーカスが確定するか確認する。そのとき、モニター画面の全体がフリーズしてしまうとフォーカス動作が完了し、撮影が終了したと勘違いしてしまう。これを防止するには、フリーズしなければよいのだが、その場合は画素数が多くなりその分フォーカスの速度が遅くなってしまう。これらの相反する問題を解決するため、本発明では切り出された画面をスルー画面（フォーカス動作中は現在の被写体を表示）とし、それ以外の画面をフリーズして同一画面上に表示する。かかる発明によれば、スルー画面でフォーカス状態が確認でき、しかも画面の画素数が少ないので動作速度が速く、またフリーズ画面との対比でフォーカス画面が見やすくなる。また、請求項2の発明は、前記フォーカス動作時は、前記切り出された画面はスルー画面とし、それ以外の画面は任意のカラー画面としてモニター上に一体で表示されることも本発明の有効な手段である。かかる技術手段によれば、フリーズ画面の代わりにカラー画面を出し、請求項1と同様の作用効果を奏する。

【0005】また、請求項3の発明は、撮像手段に対して撮像動作開始若しくはフォーカス動作開始を指示する指示部材を備え、該指示部材により前記フォーカス動作開始が指示された場合、フォーカス動作を高速化するために前記撮像手段から得られた画面の一部若しくは全部を切り出し、フレームレートを早くする機能を有するデジタルカメラにおいて、前記撮像手段から得られる被写体の明るさを測光し、該測光値に応じてフォーカス動作を高速と通常に可変可能としたことを特徴とする。被写体の明るさ、つまり輝度は明るいほど高速にフォーカス動作が可能である。従って、被写体の輝度を測定する手段を設け、その結果によりフォーカス動作速度を可変にすることは道理にかなっている。かかる発明によれば、被写体の明るさによりフォーカス速度を高速と通常に可変できるので、通常にすることにより合焦率がさがるのを防止できる。また、請求項4の発明は、前記通常のフォーカス動作時にはモニター全画面にスルー画面を表示

し、前記高速フォーカス動作時には切り出された画面はスルー画面とし、それ以外の画面はフリーズ画面としてモニター上に一体で表示されることも本発明の有効な手段である。通常のフォーカス動作時はその動作が遅いので、モニター全画面にスルー画面を表示しても確認がしにくいことはないが、高速フォーカス動作時は請求項1で説明した理由によりスルーとフリーズに分けることは意味がある。かかる技術手段によれば、目的に応じて使い分けるため、使い勝手が良くなる。また、請求項5の発明は、通常のフォーカス動作時にはモニター全画面にスルー画面を表示し、高速フォーカス動作時は前記切り出された画面はスルー画面とし、それ以外の画面は任意のカラー画面としてモニター上に一体で表示されることも本発明の有効な手段である。かかる技術手段によれば、請求項4と同じ作用効果を奏する。また、請求項6の発明は、前記高速フォーカス動作速度を選択可能としたことも本発明の有効な手段である。高速動作の速度は全領域の1/2あるいは1/4に変更すると小さくなる方が高速になるが、その反面暗い被写体では合焦しにくくなる不具合がある。かかる技術手段によれば、ユーザが高速フォーカス動作の速度を選択できるので、高速動作、合焦率などを自分で選ぶことができる。

【0006】また、請求項7の発明は、前記高速フォーカス動作速度は撮像素子の垂直方向の画素数に応じて選択されることも本発明の有効な手段である。かかる技術手段によれば、選択範囲を狭くすることでAF範囲を自分で選ぶことができる。また、請求項8の発明は、前記高速フォーカス動作速度は撮像素子の水平方向の画素数に応じて選択されることも本発明の有効な手段である。かかる技術手段によれば、選択範囲を狭くすることでAF範囲を自分で選ぶことができる。また、請求項9の発明は、前記高速フォーカス動作速度は撮像素子の水平方向と垂直方向で囲まれた面積の画素数に応じて選択されることも本発明の有効な手段である。かかる技術手段によれば、選択範囲を狭くすることでAF範囲を自分で選ぶことができる。また、請求項10の発明は、前記高速フォーカス動作の稼動を任意に選択可能としたことも本発明の有効な手段である。かかる技術手段によれば、明るい被写体では高速フォーカスを使用し、暗い被写体では通常フォーカスを選択できるので、よりユーザの選択肢を増やし、使用用途により使い分けができる。また、請求項11の発明は、前記撮像手段から得られる被写体の明るさに応じて、前記高速フォーカス動作の速度を自動的に選択することも本発明の有効な手段である。かかる技術手段によれば、被写体の明るさで自動的に行うことにより、ユーザが意識せずに最適なフォーカスモードが選ばれ、誰でも失敗無く使用できるカメラを提供できる。また、請求項12の発明は、ズーム位置により前記高速フォーカス動作の水平方向の速度を自動的に選択することも本発明の有効な手段である。かかる技術手段に

10

20

30

40

50

よれば、ワイドでは、AF範囲を水平方向に狭くして、テレでは広くすることで実際にフォーカスを使用する被写体部分は同じ範囲を使用できるようにすることができる。

#### 【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図に示した実施例を用いて詳細に説明する。但し、この実施例に記載される構成要素、種類、組み合わせ、形状、その相対配置などは特定の記載がない限り、この発明の範囲をそのみに限定する主旨ではなく単なる説明例に過ぎない。図1は、本発明によるデジタルカメラの一実施例を示す概略ブロック図である。この構成は、リリースボタン（シャッター）等を有する撮影動作開始指示部材1と、CPU/MPUで構成され全ての構成要素を制御する制御マイコン2と、レンズと焦点機構等を有する光学系で構成された撮影レンズ部3と、CCDとその制御回路で構成され、フレームレイトの変更を行う撮像素子制御回路4と、JPEGによる画像圧縮および伸張動作を行う画像処理回路5と、LCD（液晶表示素子）とその駆動回路を含む表示部6と、スマートメディアとコンパクトフラッシュ等のメモリで構成された記録部7により構成される。

【0008】次に、このデジタルカメラの動作について説明する。全ての制御は、制御マイコン2により制御されている。制御マイコン2はファームウェアにより動作するCPUあるいはMPUにより制御される。あるいは、専用のASIC（特定用途向けIC）の場合もある。まず、カメラに電源が供給されている状態で、撮像動作開始指示部材（リリースボタン）1により撮像動作開始指示が有った場合は、フォーカス動作に入る。シャッター動作は2段階の動作であり、まず最初の段階（リリースボタンを半押しの状態）でフォーカス動作に入る。フォーカス動作が開始されると、制御マイコン2は撮像レンズ部3に対してレンズ制御のための信号を送る。撮像レンズ部3には図示は省略するが、焦点距離を合わせるためのレンズ駆動機構や、絞りを制御する機構等が含まれており、それらを制御して所定の合焦動作を行う。その撮像レンズ部3を通った光学像は、CCDで構成される撮像素子制御回路4に画像を結ぶ。CCDは2次元のエリア電荷蓄積素子であり、光の強弱を電荷量に変換して電気信号として取り出すものである。また制御マイコン2からフレームレイトの変更制御も行われる。フレームレイトとは、画像の作成が、例えば1/30秒といった所定のフレームレイト毎に繰り返され、その都度表示部6に表示される画像が更新される（ライブビュー表示）。そして撮像素子制御回路4からの画像を、画像処理回路5により画像処理される。カラー画像をそのままの状態では記録部7に記憶するとデータ量が膨大になり、メモリ容量が不足してしまう。そこでJPEG技術を使って画像データを圧縮して記録部7に蓄積す

る。記録部7は可搬型のスマートメディアやコンパクトフラッシュであり、そこに記録されたデータは外部のPC（パーソナルコンピュータ）等で加工される。記録部7からの圧縮された画像データは、元の画像にするために伸張される。これらの処理は画像処理回路5によりおこなわれ、得られた撮像データを表示部6に表示する。表示部6は、LCD（液晶表示素子）で構成され、後述するスルー画像、フリーズ画像等をカラー表示する。

【0009】次に、本発明の主たる動作について請求項に沿って順次説明する。

1) 請求項1：撮影動作開始指示部材1から指示がくると、制御マイコン2が撮影レンズ部3に対してレンズ制御を行う。フォーカス動作時は、撮像素子制御回路4からの画像を一部切り出し、その画面をスルー画面として表示部6に表示する。それ以外の画面はフリーズ画面としてモニター上に一体で表示される。図3はその表示画面を表している。つまり、画面の上下にフリーズ画面を表示し、中間に切り出したスルー画面を表示する。フリーズ画面は記録部7に記録された画面を静止画として連続して読み出すようにすればよい。また、スルー画面は、撮像レンズ部3からの画像をそのまま一部分切り出して、中間に表示する。これらの制御は全て制御マイコン2により行われる。これにより、スルー画面でフォーカス状態が確認でき、しかも画面の画素数が少ないので動作速度が速く、またフリーズ画面との対比でフォーカス画面が見やすくなる。

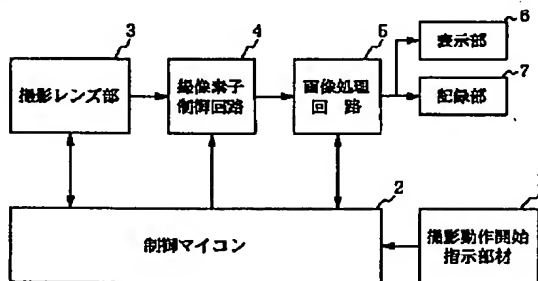
2) 請求項2：フリーズ画面は記録部7に記録された画面を静止画として連続して読み出すようにしているの、メモリを駆動する必要がある。そこで、画像の代わりに、任意のカラー画面としてモニター上に一体で表示するようにすれば、制御は簡略化される。図4はその表示画面を表している。つまり、画面の上下にカラー画面を表示し、中間に切り出したスルー画面を表示する。これにより、フリーズ画面の変わりにカラー画面を出し、請求項1と同様の作用効果を奏する。

3) 請求項3、4：撮影レンズ部3から得られる被写体の明るさを測光し、この測光値に応じてフォーカス動作を高速と通常に切り替えるようにする。つまり、ある規定の明るさより明るい場合、高速フォーカス動作を行い、ある規定の明るさより暗い場合、通常フォーカス動作をおこなうようにする。通常フォーカス動作時には表示部6のモニター全画面にスルー画面を表示し、高速フォーカス動作時には切り出された画面はスルー画面とし、それ以外の画面はフリーズ画面として表示部6のモニター上に一体で表示される。このフローチャートを図2に示す。これにより、被写体の明るさによりフォーカス速度を高速と通常に可変できるので、通常にすることにより合焦率がさがらのを防止できる。また、目的に応じて使い分けるため、使い勝手が良くなる。

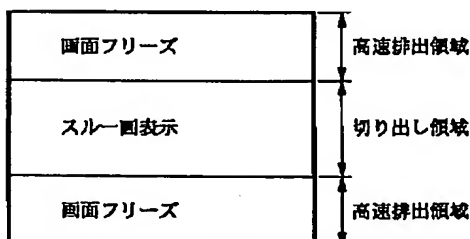
#### 【0010】

【発明の効果】以上記載のごとく本発明によれば、請求項1は、スルー画面でフォーカス状態が確認でき、しかも画面の画素数が少ないので動作速度が速く、またフリーズ画面との対比でフォーカス画面が見やすくなる。また、請求項2は、フリーズ画面の変わりにカラー画面を出し、請求項1と同様の効果を奏する。また、請求項3は、被写体の明るさによりフォーカス速度を高速と通常に変変できるので、通常にすることにより合焦率がさがるのを防止できる。また、請求項4は、目的に応じて使い分けるため、使い勝手が良くなる。また、請求項5は、請求項4と同じ効果を奏する。また、請求項6は、ユーザが高速フォーカス動作の速度を選択できるので、高速動作、合焦率などを自分で選ぶことができる。また、請求項7、8、9は、選択範囲を狭くすることでAF範囲を自分で選ぶことができる。また、請求項10は、明るい被写体では高速フォーカスを使用し、暗い被写体では通常フォーカスを選択できるので、よりユーザの選択肢を増やし、使用用途により使い分けができる。また、請求項11は、被写体の明るさで自動的に行うことにより、ユーザが意識せずに最適なフォーカスモード

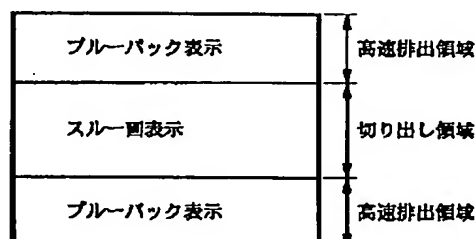
【図1】



【図3】



【図4】



る。また、請求項12は、ワイドでは、AF範囲を水平方向に狭くして、テレでは広くすることで実際にフォーカスを使用する被写体部分は同じ範囲を使用できるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデジタルカメラの実施例を示す概略ブロック図である。

【図2】本発明のフォーカス動作を説明するためのフローチャートである。

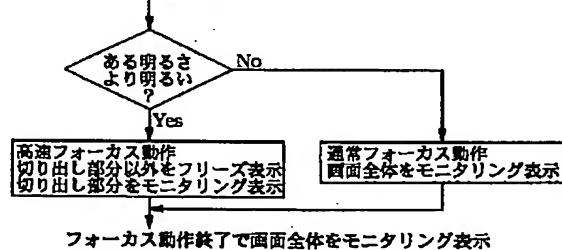
10 【図3】本発明の画面表示内容を説明するための図である。

【図4】本発明の別の画面表示内容を説明するための図である。

【符号の説明】

- 1 撮影動作開始指示部材
- 2 制御マイコン
- 3 撮影レンズ部
- 4 撮像素子制御回路
- 5 画像処理回路
- 6 表示部
- 7 記録部

スタート：撮影動作開始指示部材



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 3 B 13/36  
13/02

識別記号

F I

G 0 3 B 17/20  
19/02

ターマード(参考)

2 H 1 0 2  
5 C 0 2 2

(6)

特開2002-300457

17/18  
17/20  
19/02  
H 0 4 N 5/225  
// H 0 4 N 101:00

H 0 4 N 5/225  
101:00  
G 0 2 B 7/11  
G 0 3 B 3/00

A  
N  
D  
A

Fターム(参考) 2H011 AA01 AA03 BA31 CA01 CA24  
DA01 DA05  
2H018 AA00 AA32 BE02  
2H044 DA01 DA02 DC02 DC06 DE01  
DE08  
2H051 AA00 BA47 DA04 EA11 EA25  
EB01 EB13 FA50 FA61 GA03  
GA17  
2H054 AA01 CD03  
2H102 AA33 AA34 AA44 AB00 BA01  
BA02 BA12 BA15 BA21 BA27  
BB08 BB22 CA11  
5C022 AA13 AB06 AB26 AC12